

UWAGA! Informujemy, że przedkładane obliczenia OZC (Obliczenia Zapotrzebowania na Ciepło) będą podlegały weryfikacji i akceptacji wyłącznie wtedy, gdy zostaną sporządzone według obowiązującego wzoru i będą zawierały wszystkie wymagane informacje zgodnie z jego treścią. Obliczenia OZC wykonane w sposób odbiegający od wskazanego wzoru lub niekompletne będą automatycznie odrzucane. Prosimy o ścisłe dostosowanie się do wzoru dokumentu oraz do całości wymaganej treści merytorycznej i formalnej. Jednocześnie przypominamy o obowiązku dołączenia do obliczeń wypełnionej i podpisanej przez Grantobiorcę karty inwentaryzacyjnej budynku, na podstawie której zostały sporządzone przedkładane obliczenia. Brak karty inwentaryzacyjnej lub jej niekompletne wypełnienie będzie skutkować odrzuceniem całości dokumentacji.

OBLICZENIA OZC

opracowane na potrzeby projektu „**Czyste Zabrze – transformacja energetyczna miasta. Budynki mieszkalne**” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji w ramach programu Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027, Priorytet: FESL.10.00-Fundusze Europejskie na transformację, Działanie: FESL.10.06- Rozwój energetyki rozproszonej opartej o odnawialne źródła energii – projekty grantowe i parasolowe

Adres budynku:	ulica: miejscowość: powiat: województwo: śląskie
Wykonawca obliczeń:	imię i nazwisko: tytuł zawodowy: posiadane kwalifikacje: (wybrać właściwe) ☐ Osoba znajdująca się na liście Rekomendowanych Audytorów Energetycznych ☐ Osoba będąca członkiem Zrzeszenia Audytorów Energetycznych <i>Proszę dołączyć dokument potwierdzający powyższe kwalifikacje</i> data podpis

I Zestawienie przegród budynku z wyszczególnieniem ich budowy (poszczególne warstwy), grubości, współczynnika przewodzenia ciepła (λ), oporu cieplnego (R) i współczynnika przenikania ciepła U [$W/(m^2 \cdot K)$].

WZÓR

II Obliczenia dla projektowanej temperatury zewnętrznej -7 °C

Podstawowe informacje:		
Miejscowość:		
Adres:		
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	Inna strefa	
Projektowa temperatura zewnętrzna q_e:	-7,0	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $q_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Katowice	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :		m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :		m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie F_T :		W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła F_V :		W
Całkowita projektowa strata ciepła F :		W
Nadwyżka mocy cieplnej FRH :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku F_{HL} :		W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik F_{HL} odniesiony do powierzchni $f_{HL,A}$:		W/m ²
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Katowice	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:		GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:		kWh/rok

III Obliczenia dla projektowanej temperatury zewnętrznej -20 °C

Podstawowe informacje:		
Miejscowość:		
Adres:		
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	Inna strefa	
Projektowa temperatura zewnętrzna q_e:	-20,0	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $q_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Katowice	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :		m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :		m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie F_T :		W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła F_V :		W
Całkowita projektowa strata ciepła F :		W
Nadwyżka mocy cieplnej FR_H :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $F_{H,L}$:		W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik $F_{H,L}$ odniesiony do powierzchni $f_{H,L,A}$:		W/m ²
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Katowice	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:		GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:		kWh/rok

IV Obliczenia zapotrzebowania ciepła i mocy dla c.w.u.

Obliczanie zapotrzebowania ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Charakterystyka systemu	Jednostka	Wartości dla budynku - stan istniejący	Wartości dla budynku - stan po modernizacji
(1)	(2)	(3)	(4)
ciepło właściwe wody c_w	kJ/(kg*dK)	4,19	4,19
gęstość wody ρ	kg/m ³	1000	1000
jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{wi}	dm ³ /(m ² *dzień)	1,40	1,40
powierzchnia ogrzewana A_f	m ²		
temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym θ_{cw}	°C	55	55
temperatura wody przed podgrzaniem θ_0	°C	10	10
współczynnik korekcyjny ze wzgl. na przerwy w użytkowaniu k_R	-	0,9	0,9
liczba dni w roku t_R	dzień	365	365
roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{w,nd}=V_{wi}*L*c_w*\rho*(\theta_{cw}-\theta_0)*k_i*t_{uz}/(1000*3600)$	kWh/rok		
sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{g,w}$	-		
sprawność przesyłu ciepłej wody $\eta_{d,w}$	-		
sprawność sezonowa wykorzystania η_{cw}	-		
sprawność akumulacji η_{sw}	-		
sprawność całkowita η_{wtot}	-		
roczne zapotrzebowanie ciepła końcowego $Q_{K,w}$	kWh/a		
roczne zapotrzebowanie ciepła końcowego $Q_{K,w}$	GJ/a		

Obliczanie zapotrzebowania na moc na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Opis	Jednostka	Wartości dla budynku - stan istniejący	Wartości dla budynku - stan po modernizacji
(1)	(2)	(3)	(4)
Ilość użytkowników - L	os		
Średnie dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. w budynku $q_{d\acute{s}r}=A_f*V_{cw}/1001$	m ³ /d		
Średnie godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u. w budynku $q_{h\acute{s}r}=q_{d\acute{s}r}/18$	m ³ /h		
Wsp. godzinowej nierównomierności rozbioru c.w.u. $N_h=9,32*L^{-0,244}$	-		
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzanie 1 m ³ wody $Q_{cwj}=c_w*\rho*(\theta_{cw}-\theta_0)/(10^6*\eta_{wtot})$	GJ/m ³		
Max. moc c.w.u. $q_{cwu}^{max}=V_{h\acute{s}r}*Q_{cwj}*N_h*10^6/3600$	kW		
Średnia moc c.w.u. $q_{cwu}^{\acute{s}r}=q_{cwu}^{max}/N_h$	kW		